بسم الله الرحمن الرحيم

والحمد لله رب العالمين

والصلاة والسلام على سيدنا محمد النبي الكريم وعلى آله وأصحابه أجمعين

ربنا تقبل منا إنك أنت السميع العليم وتب علينا إنك أنت التواب الرحيم



يقول الله في كتابه العزيز

بسم الله الرحمن الرحيم

" وما أوتيتم من العلم إلا قليلا "

صدق الله العظيم

"رب أشرح لي صدري ويسر لي أمرى واحلل عقدة من لسانى يفقهوا قولي"

اللهم لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم

أخوكم في الله

م / مصطفى عبده توفيق محمد

جمهورية مصر العربية

المشكلات الكبرى في الحوسبة

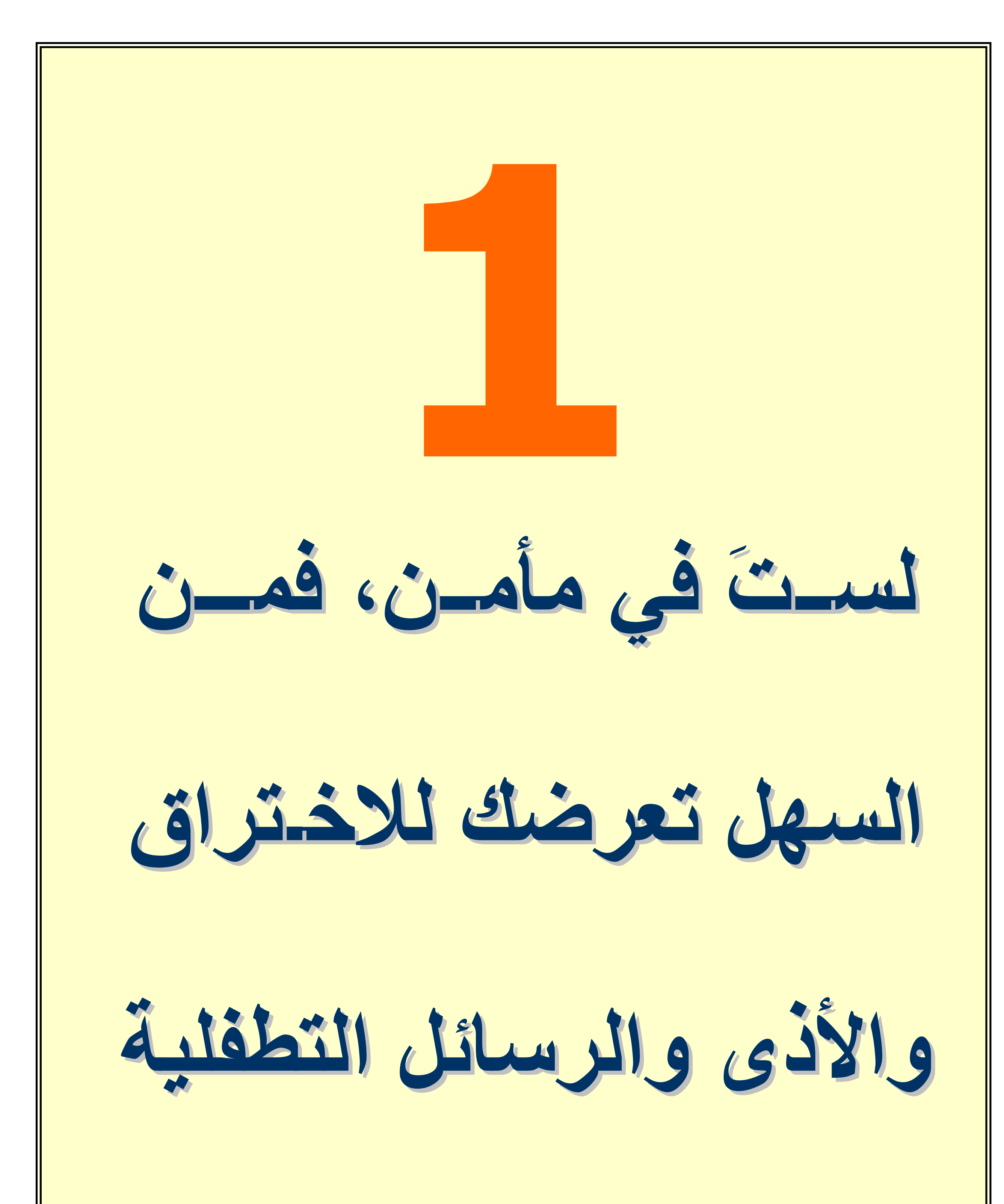
المشكلات

الكبرى

في الحوسبة

لطالما شُغلنا بالجديد من المنتجات المميزة، فنحن نسمع كل يوم عن شركات رائدة تطمح لابتكار عجائب حوسبية بأرقى التقنيات. لكننا نواجه إضافةً إلى ذلك الجانب المظلم من الحوسبة.
ونحن نعرف كيف تبدو الأمور عندما تتوقف الأدوات عن العمل وتتخلف عن طريقتها المعتادة، إذ تتباطأ الحواسيب بدرجة كبيرة، ونعجز عن إعادتها إلى سابق عهدها، وتولّد البرمجيات غير المتوافقة حينها حالةً من الفوضى العارمة. ويتجاوز هذا النوع من المشكلات كونه مجرد مصدر بسيط للإزعاج، فقد يُضيِّع كثيراً من الجهد والوقت لإصلاحه، ويمكن أن يؤدي إلى إضاعة الإنتاجية، علاوةً على رغبتك حينها في رمي الحاسوب من النافذة، وأنا اشاطرك الإحباط الذي قد يصيبك، ولكن نقول صبراً جميلاً والله المستعان.
وقد دفعتنا هذه القضية الخاصة بالتقنية الجديدة والمتطورة إلى تحديد المشكلات الكبرى في الحوسبة في وقتنا الراهن، وتحديد أنواع الحلول المتوفرة لها. ولدينا في هذا الإطار أخبار جيدة، إذ تسعى العقول المبدعة جاهدةً لجعل الحوسبة أسهل علينا من ذي قبل. ولا شك أنه سيمر وقتٌ لا بأس به قبل أن نرى برمجيات لا تتوقف فجأةً عن العمل، وحواسيب محمولة لا تستهلك طاقة بطارياتها، واتصالاتٍ بإنترنت تقينا معاناة الانتظار، واتصالاتٍ لاسلكية لا تفشل أبداً، وبرامج خدمية تتخلص من الفيروسات والرسائل التطفلية. وننصحك بقراءة هذا الكتاب، إن كانت تحدوك رغبةٌ في التعرف على ما نحن عليه الآن، وما يمكننا فعله.

المشكلة الأولى



يمكنك تركيب جدار ناري للشبكة، وتشغيل برمجياتٍ تحارب الفيروسات وبرامج التجسس (spyware) والرسائل التطفلية (spam)، كما يمكنك تركيب رُقَع أمنية تسد مواطن الضعف في نظام تشغيلك، إلا أنك مهما بلغت من الاجتهاد، فإن المشكلة الأهم والأسوأ والأكثر إحباطاً التي تواجه مستخدمي الحاسوب في وقتنا الراهن سواء أدركوها أم لم يدركوها هي أن الأجهزة ما زالت مليئةً بمواطن الضعف. وتتضمن البرمجيات التي نعمل عليها كثير من الثغرات التي يمكن استغلالها للاختراق، ولا تتسم الطرق الأمنية المتبعة في الوقت الراهن دائماً بسرعة التحرك الكافية للاطلاع على أحدث الطرق المتبعة في الهجمات. وحتى إذا حالفك الحظ في تجنب الفيروسات وبرامج التجسس التخريبية، فما زلت تستقبل سيلاً عارماً من الرسائل التطفلية التي يمكن أن تحمل أيضاً طابعاً تخريبياً، وذلك بفضل الخُدَع التي تتم على إنترنت من تصيُّد واحتيال. وهذا الوابل الذي لا ينتهي من البرمجيات الخبيثة يُبطئ عمل الحواسيب ويبعدها عن أدائها المعتاد، حتى أنه يمكنها في أسوأ الأحوال، تهديد خصوصياتنا وتبديد أموالنا.

معركة لا تلوح في الأفق نهايتها

يؤسفنا القول إننا على الرغم من الكفاءة التي اكتسبناها في تحديد الشيفرة الخبيثة، إلا أننا لن نصل أبداً إلى الدقة التي نبتغيها. (على لسان تشارلز بالمر).

يقول تشارلز بالمر؛ رئيس الأمن والخصوصية في مركز أبحاث آي بي إم: "لقد ثبت لدينا بأنه من المستحيل تشغيل برنامج واحد بمقدوره دائماً تفحص أي برنامج آخر والحسم بأنه من البرامج الخبيثة". ويفيد ذلك بأن الوضع سيتحسن بالتأكيد في السنوات المقبلة. ويعكف العديد من الباحثين على بناء برمجياتٍ بمواطن ضعفٍ أقل (انظر المشكلة الثانية)، بينما يعكف آخرون على إيجاد طرق أفضل لمحاربة الفيروسات وبرامج التجسس ورسائل البريد الإلكتروني المزعجة.

وتكمن المشكلة الكبرى في أن الأدوات الحالية لمكافحة الفيروسات وبرامج التجسس تستخدم طرقاً للتحري تعتمد التواقيع، إذ يتم في المختبرات اصطياد الفيروس والتعرف عليه واستخلاص توقيعه (طريقة فريدة لتمييزه)، ثم يتم تمرير التوقيع إلى محرك مكافحة الفيروسات في حاسوبك، حيث يقارن هذا المحرك التوقيع مع كل الشيفرات الواردة إليه، فإن وجد تطابقاً، يدرك حينها بأنه أمسك فيروساً. ولكن التأخير الحاصل بين وقت مهاجمة الفيروس لشبكة إنترنت، ووقت حصول الأجهزة حول العالم على التوقيع، يمنح الفيروسات ساعاتٍ للانتشار بشكل غير مكبوح، وذلك على فرض أن الناس يبادرون باستمرار إلى تحديث التواقيع في برامج المكافحة، في حين يُظهر الواقع غير ذلك.

وعلى الرغم من بطئ العملية، إلا أننا نعكف على تطوير طرقٍ للتعرف على الشيفرة الخبيثة قبل اصطيادها والتعرف عليها في المختبرات. وتستخدم شركات لمكافحة الفيروسات مثل كاسبرسكاي (Kaspersky) ما يُعرَف بالتواقيع العائلية (family signatures) التي يمكنها التعرف على ديدان جديدة تعمل بطريقة مشابهة لأخرى قديمة، ويقول شاني كورسن؛ المستشار التقني الأول لمختبر كاسبرسكاي في أمريكا: "عوضاً عن استخدام توقيع يكتشف فيروساً وحيداً فقط، هناك طرق لتوسيع التوقيع وعدم الاكتفاء بقدرته على اكتشاف الفيروس المحدد ولكن لاكتشاف فيروسات أخرى أيضاً تنتمي إلى العائلة عينها."

والأفضل من ذلك، إن العديد من المطورين يستخدمون طرقاً استكشافية بسيطة يمكنها التعرف على فيروسات جديدة تماماً. وتستخدم الطرق الاستكشافية (heuristic) تحليلاً إحصائياً للطريقة التي يسلكها تطبيق غير معروف.

وقد طور الباحثون في معهد ماساتشوستس للتقنية (MIT) طريقة استكشافية تستخدم الواجهة الثنائية للتطبيقات (Application Binary Interface- ABI) في ويندوز، وهي الواجهة التي تستخدمها التطبيقات للتخاطب مع أجزاء مختلفة من نظام التشغيل. وقد وضعت مايكروسوفت قواعد للكيفية التي يُفترَض بها استخدام الواجهة ABI، ولكن المشكلة أنه لم يتم فرض هذه القواعد قطّ. ومن المفترض أن يتبع كاتبو التطبيقات دائماً قواعد ABI، وإلا فإن تطبيقاتهم لن تعمل بشكل لائق، وستتسبب بالعديد من المشكلات. وبالنسبة لكتبة الفيروسات، فإن تحطيم هذه القواعد يعد طريقةً لإضعاف نظام التشغيل.

ولكن بمقدور صيادي الفيروسات تحديدها باختبار فيما إذا كانت البرمجيات تنتهك قواعد ABI. ويقول سامان أماراسينج؛ كبير التقنيين في شركة البرمجيات الأمنية دترمينا (Determina)، والأستاذ المساعد في كلية الهندسة الكهربائية وعلوم الحاسوب في معهد ماساتشوستس للتقنية: "إن قيامنا بذلك يمكننا من إيقاف فئة كاملة من الديدان بأسلوب حتمي يخلو من النتائج الزائفة." ويضيف قائلاً: "ونتطلع الآن لتوسيع ذلك والتعرف على مزيد من النماذج، كالأمور الأساسية التي تقوم بها الفيروسات، والعيوب الأساسية التي تخلفها."

كبح جماح الرسائل التطفلية

لطالما استخدمت برمجيات مكافحة الرسائل التطفلية (antispam software) الطرق الاستكشافية لتحديد البريد غير المرغوب.

وعلى الرغم من أن بإمكان الكثير من الأدوات حجب نسبة كبيرة من الرسائل التطفلية، إلا أن كميتها الهائلة تعني بأن عدداً كبيراً من الرسائل غير المرغوب بها ما زالت تصل إلى صندوق الوارد. ويتابع الباحثون في شركة آي بي إم تحسين تصفية بايسيان (Bayesian)، بتشغيل محرك لمكافحة الرسائل التطفلية تم تطويره في الشركة، تتجاوز دقته 99%، وهم يتطلعون أيضاً لوقف كمية أكبر من الرسائل التطفلية عبر إصلاح نظامنا البريدي الحالي.
ويعتقد مارك ويجمان؛ كبير تقنيي البرمجيات في مركز أبحاث آي بي إم، أن الخيار الأفضل هو وجود نظام بريد إلكتروني يضم طابعاً خيرياً (charity stamp). وكلما أرسلت رسالة إلكترونية، يطلب منك هذا النظام التبرع إلكترونياً بمبلغ زهيد من المال للمؤسسات الخيرية، وليكن أجزاء من السنت مثلاً. ولن يشعر معظم المستخدمين بتكلفة هذه التبرعات، ولكن مُرسِل الرسائل التطفلية الذي يرسل آلاف رسائل البريد الإلكتروني في الثانية، سيصبح عاجزاً عن تحمل هذه التكلفة. ويقول ويجمان: "توجد العديد من الخيارات التي ينجز فيها المُرسِل أعمالاً يجد مرسل الرسائل التطفلية صعوبة في أدائها، ولا شك أن التبرع للمؤسسات الخيرية هو الأكثر إغراءً" ثم يضيف بقوله: "إنه يحول أمراً سيئاً إلى آخر حسناً".
وعلى الرغم من أن طريقة الطابع الخيري ليست مثالية، لكن هذا هو شأن أي نظام يسعى إلى محاربة الرسائل التطفلية والفيروسات وبرامج التجسس. وستسمر الهجمات الخبيثة على الحواسيب، ولكن ثِق بأننا سنصبح أقوى في محاربتها.

المشكلة الثانية

2

البرمجيات تطفح بالعيوب

ولا تتــسم بالاعتمـــــادية

لا تشكل عيوب البرمجيات مجرد مصدر للإزعاج فقط، ولكنها غالباً ما تؤدي إلى انهيار الأنظمة البالغة الخطورة والأهمية، مُحدثةً فوضى في العمل، والعائدات، وسلامة أقسام الدعم التقني. وتتضاعف المشكلات التقنية بدخول مزيد من البرمجيات في شتى ميادين حياتنا، بدءاً من عيادة الطبيب ومروراً بجهاز الصراف الآلي وحتى صندوق نظام الكبل المربوط بالتلفاز.
وتبدو فكرة البرمجيات الخالية من العيوب مشابهةً بدرجة كبيرة لأشياء نرغب جميعاً في رؤيتها، ولكن من دون جدوى مثل الانتقال عبر الزمن، وانخفاض سعر البنزين. وحتى لو لم يكن بمقدورنا استئصال العيوب البرمجية بالكامل، فربما نستطيع القضاء على عدد متزايد منها.
ويبدو أن إحدى أهم الجهود الواعدة لمكافحة العيوب تتم في جامعة كارنجي ميلون (Carnegie Mellon). ويحلل الباحثون هناك أسلوب عثور المبرمجين على العيوب وإصلاحها، وهم يستخدمون هذه المعلومات لبناء نظامٍ للكشف عن العيوب وإصلاحها. يقول براد مايرز؛ الأستاذ في كلية علوم الحاسوب بجامعة كارنجي ميلون، ورئيس مشروع البحث المعروف باسم واي لاين (Whyline): "لقد أمضينا وقتاً طويلاً في مراقبة إزالة الناس للعيوب البرمجية وكتابتهم للشيفرة". ثم يتابع قائلاً: "عند اكتشاف المبرمجين لسلوكٍ لم يتوقعوه، فهم عادةً ما يطرحون أسئلة "لماذا" للاستفسار عن السبب وراء عدم حدوث شيءٍ معين".

شـــيءٌ ناقـــــص

في النماذج الأولي لمشروع واي لاين، يراقب المبرمج شـــيفرته البرمجية تُنفَّذ خطوةً خطوة، ويضغط على زر كُتِب عليه كلمـــة Why عند ملاحظته لشيء ناقص. ويُظهر الزر قائمةً تضم ما بين 10 و20 بنداً، يمثّل كل منها حدثاً ربما يقع بتنفيذ الشيفرة، ولكنه لم يحدث. وبالنقر على أحد البنود، يبدو المبرمج ولـــسان حاله يقول: "لماذا لم يحدث ذلك؟"

وبعد ذلك يسلط واي لاين الضوء على الجزء المناسب من الشيفرة، مع مخطط لسير البيانات يُظهر قيمة البيانات التي كان يتعامل معها البرنامج. ويقول مايرز بأن مخطط البيانات حاسم، لأن الكثير من العيوب تأتي نتيجة افتراضات خاطئة حول قيم البيانات.

وتنتج الكثير من العيوب عن غير قصد من محاولات إصلاح عيوب أخرى. وبتوجيه المبرمجين نحو أصل المشكلة وتجنب التخمين، يمكن لطريقة واي لاين تخفيض هذه العيوب الإضافية. وفي أحد الاختبارات، أنشأ المبرمجون باستخدام الأداة واي لاين برنامجاً بنصف كمية العيوب لنظيره الذي أنشأه مبرمجون لم يستخدموا هذه الأداة. ويحاول الفريق الآن دمج الأداة واي لاين ضمن لغتي البرمجة C وJava، وهو ما قد يستغرق مدةً تتراوح بين 3 و5 سنوات.

ويبذل معظم مطوري البرمجيات في العمل جهوداً كبيرة للقضاء على العيوب أيضاً. وعلى سبيل المثال، ينظف الباحثون في آي بي إم الشيفرة بحثاً عما يُعرَف بالنماذج المُضادة (antipatterns) التي يقول عنها إريك نيبورغ؛ مدير مجموعة منتجات الحواسيب المكتبية في IBM Rational: "إنها نماذج في الشيفرة يمكن أن تتسبب بالمشكلات"، ويتابع بقوله: "يمكننا عبر بناء أدواتٍ تبحث عن النماذج المضادة، العثور على المشكلات الكامنة وإعطاء توصيات حول كيفية إصلاحها". وقد دمجت آي بي إم تقنية النموذج المضاد ضمن طقم الأدوات الذي توفره للمبرمجين العاملين على منصة تطوير البرمجيات من نوع Rational.

ومع اكتشاف المزيد من النماذج المضادة يوماً بعد يوم، سيتم دمجها ضمن أطقم الأدوات المستقبلية.

وضمن إطار مبادرتها Security Development Lifecycle، تبني مايكروسوفت أدواتٍ لتمكين مبرمجيها من إنجاز تحليلٍ عميق على الشيفرة. ويحدونا الأمل أن يحدد ذلك المشكلات التي يمكن أن تقود من ناحية أخرى إلى مشكلات أمن واعتمادية في برمجيات مايكروسوفت. ويقول ستيف ليبنر؛ مدير استراتيجية الهندسة الأمنية في مايكروسوفت: "تمر الأدوات عبر الشيفرة وتطرح أسئلةً مثل: ما هي المُدخلات التي توفرها؟ وماذا تفترض لتلك المُدخلات؟ وهل هناك شيفرة معينة في هذه المرحلة تضع افتراضات حول تلك المدخلات التي تعد خاطئة؟". وتتوفر حالياً العديد من هذه الأدوات في موقع مايكروسوفت على ويب، بينما سيتم دمج أخرى ضمن منتجاتها لتطوير البرمجيات.

أفكـــــار جنـــونـــــية

في مشروع بحثي قاده زونغ شاو؛ أستاذ علـــوم الحاســـوب في جامعة يالي (Yale)، لم يكن التركيز كبيراً علـــى استئـــصال العيوب من البرمجيات بالقدر الذي حظي به التحقـــق مـــن أن البرمجيات التي عُرفت بخلوها من العيوب، هي كـــذلك حقـــاً. ويعكف فريق شاو على تطوير نظام يمكِّن مصممي البرمجيـــات من تكوين برهان رياضي يرافق شيفرتهم. وفي الواقـــع، فـــإن البرهان يظهر بوضوح أن البرمجيات تفعل ما يفترض فيها القيام به.

ويقول شاو: "يجد معظم النـاس بـأن الفكـرة جنونيـة"، ثـم يـضيف بقولـه: "ولكنـه عند تـصميم المبرمجين للشيفرة، فإنه يقومون بالفعل بكثير من الاستنتاج المنطقي عينـه المطلوب لكتابـة البراهين. وما نحاول فعله هو تحويل استنتاجاتهم غير الرسمية إلى برهان".

وقد أنشأ فريق شاو بالفعل براهين للبرامج الصغيرة. ويكمـن التحدي الآن فـي توسيع نطاقهـا لتلائم برمجيات أكثر تعقيداً. ولن يكون اختبار البرهـان ممكنـاً فـي أي وقـت قريـب لكثيـر مـن البرامج مثل أنظمة التشغيل الكبيرة أمثـال وينـدوز إكـس بـي ولينكس. ويقول شـاو "إن أكثـر التطبيقات ملائمة ستكون برامج صـغيرة لأنظمة منخفضة المستوى، ولكنها معقدة، مثل نـوى أنظمة التشغيل المبيتة، والأنظمـة التـي تعمل فـي الـزمن الحقيقـي، إضـافة إلـى بـرامج تـشغيل الأجهزة".

ويبدو إن العيوب البرمجية فـي تراجـع، ولكـن لا تتوقـع بأنهـا ستختفي كليـاً، يقـول مـايرز مـن جامعة كارنجي ميلون: "نحن في طريقنا إلى التحسُّن بالتخلص من العيوب، ولكننـا لـن نكـون مثاليين"، ويضيف بقوله: "البرمجة هي في الأصل محاولةٌ بشرية، والبشر ليسوا كاملين".

المشكلة الثالثة

3

سرقـــة الهـويـــة

تخرج عن السيطرة

يقع أكثر من 7 ملايين من الأشخاص ضحايا لسرقة الهوية في كل عام أو ما يُقارب 20000 سرقة في اليوم الواحد وفقاً لدراسة من جارتنر للأبحاث، وهاريس إنترأكتيف. وتحدث العديد من السرقات نتيجة لأخطاء عرضية في العالم خارج إنترنت، ونذكر من هذه الأخطاء: وصول البطاقة الائتمانية إلى الشخص الخطأ، أو كتابة الرقم الوطني (رقم الخدمة الاجتماعية) في عجالة على قطعة ورق قد تقع في يد أحدهم ممن لا تُؤمَن بوائقه. لكن العديد من الأخطاء الإضافية تقع داخل عالم إنترنت، التي ما زالت أمامها طريق طويلة لتقطعها على صعيد حماية خصوصيتنا.

يمكن لقراصنة الهوية جمع جميع أنواع المعلومات السرية عنك بالتجوال في ويب، وبقليل من البراعة، يمكن لأولئك السطو على حساباتك على إنترنت استخراج أرقام البطاقات الائتمانية، والعناوين، وأرقام الهواتف. وإذا نام حراس حاسوبك عنهم لهنيهة، فسيكون في وسع أولئك القراصنة استخدام تقنيات ماكرة كالتصيّد والاحتيال لاستغفالك واستدراجك إلى البوح بمعلوماتك. ولم يواجه المهندسون الاجتماعيون صعوبة في إقناع العديد من الأشخاص بالبوح ببياناتهم الحساسة بمجرد سؤالهم عنها.

ارجع النظر في الاحتياطات اللازمة التي اتخذتها؟ ثم ارجع النظر مرتين. وجد فيرجيل جريفث (Virgil Griffith) حديثاً، وهو باحث في جامعة إنديانا، فتحة في النظام يمكن أن تُؤثر علينا جميعاً، فمعظم مواقع ويب تُوفر طريقة للوصول إلى الحسابات المحمية بكلمات مرور عندما ينسى الواحد منا كلمة المرور الخاصة به، فعندما يفتح أحدنا حساباً فإن الموقع يسألك بشكل نموذجي أن تُدوّن إجابة لسؤال شائع من مثل "ما هو الاسم الثاني لوالدتك؟" أو "ما هو الحي الذي نشأت فيه؟" في حال نسيت كلمة المرور الخاصة بك، ويمنحك الموقع نفاذاً إليه عندما تُجيب عن هذا السؤال.

والمُؤسف، أنه عن طريق تعقّب السجلات العامة المجانية في ولاية تكساس الأمريكية أثبت جريفث أن بإمكان أي كان أن يتعقب الاسم الثاني للأمهات لما يزيد عن ربع سكان الولاية.

مواجهـــة المشكلـــة

برمجيات التعرّف على الوجوه A4Vision هي إحدى الطرق للتوثُق من الهوية.

وينظر أصحاب القبعات البيضاء (خبراء أمن الشركة) عن قرب على مثل هذه الفتحات، فالباحثون في RSA Security مثلاً ينظرون إلى طرقٍ لتحسين ما يُسمى بالتوثق المُستند إلى المعرفة. ويُطور هؤلاء الباحثون تقنية، تُعرف باسمها الرمزي: "العندليب"، تُتيح للمواقع التحقق من إجابات أسئلة التوثق من دون التخزين الحقيقي لهذه الأسئلة على مزوداتهم.

يقول الدكتور برت كاليسكي؛ عالم رئيس في مختبرات أر إس إيه (RSA): "يمكن أن يعمل مزودان أو حتى موقعا ويب مختلفان على التحقق من معلومات كهذه، لكن من دون أن يمتلك أي منهما ما يكفي للإجابة أو إيجاد الإجابات بأنفسهم،" وبهذا لا يمكن لأحد الوصول إلى معلوماتك حتى لو استطاع قرصنة (اختراق) المزودات.

ويعمل آخرون على توفير توثيقٍ أقوى عن طريق أجهزة عتادية، ويعتقد تشارلز بالمر؛ رئيس أمن وخصوصية المعلومات في مركز أبحاث آي بي إم، أن العديد من كوارث الخصوصية على إنترنت يمكن حلها عن طريق رقاقة أمنية مثل: Trusted Platform Module، وهي جهاز طورته آي بي إم يحظى بتأييد العديد من اللاعبين في ميدان تقنية المعلومات. ويُشفّر هذا النوع من الرقاقات كلاً من الملفات وكلمات المرور، جاعلاً إياها قابلةً للقراءة فقط على حاسوبك.

ويجب عليك، من كل بُد، أن تتأكد من عدم وجود أحدٍ سواك يستطيع الدخول إلى حاسوبك، وهنا يأتي دور التوثق الحيوي، فقارئات بصمة الإصبع قادرة على التحقق من هويتك، وهي متوفرة للحواسيب المكتبية وحواسيب المفكرة. وتُوفر شركات مثل كومباك، وديجيتال بيرسونا (DigitalPersona)، وإيثينتيكا (Ethentica)، وأيدنتكس (Identix)، وسوني أجهزة تتصل عبر كبل USB، كما إن العديد من حواسيب آي بي إم المحمولة تتضمن قارئات مبيتة لبصمة الإصبع. وتوجد شركات أخرى من مثل إيريديان تكنولوجيز (Iridian Technologies) وفيزاج (Visage) تُوفر أدوات لماسح شبكية العين، والتعرّف على الوجوه.

ويمكن لتقنية التعرّف على الوجوه من شركة A4Vision التحقق حتى من الهوية باستمرار. ويبني النظام بعد تسليط الضوء عبر مُرشح شبكة افتراضية يبلغ عرضها بشكل تقريبي 4 أقدام، وبمجرد أن تدخل إلى الشبكة يعمل البرنامج على تشويه الشبكة بما يتناسب مع تضاريس وجهك، ومن ثمّ تقيس الكاميرا المسافة إلى وجهك عند كل نقطة من نقاط الشبكة، وتكون هذه القياسات فريدة، وبمجرد أن تقف مرة ثانية أمام الكاميرا يتمكّن النظام من تحديد هويتك.

يقول جرانت إيفان؛ كبير المديرين التنفيذيين في الشركة: "استخدمنا هذه التقنية في المناطق العالية الأمان حيث ترغب الشركات بمعرفة الموظف الذي يجلس خلف محطة العمل في جميع الأوقات،" ويُتابع: "يمكن لنظامنا مراقبة الشخص وإعطاء 14 أو 15 مطابقة إيجابية في الثانية."

ويمكن استخدام التقنيات الحيوية حتى في التحقق من هويتك بالاشتراك مع طرف ثالث، والمشكلة هي عندما تستخدم مقاييس حيوية تقليدية، إذ يوجد على الدوام خطر أن يقوم أحد ما بقرصنة الآلة حيث تُحفظ بيانات الوجه أو شبكية العين أو بصمة الإصبع. وإدراكاً لهذه المشكلة، عمل الباحثون في معهد ستيفنز للتقنية (Stevens Institute of Technology)، وجامعة جونز هوبكنز (Johns Hopkins University)، وكارنيجي ميلون (Carnegie Mellon)، وولاية فلوريدا على نظام حيوي يمكنه العمل من دون تخزين البيانات الفيزيائية. ويستخدم النظام نماذج من طباعتك على لوحة المفاتيح أو صوتك لتخزين الشيفرة عبر جدولين مختلفين من المعلومات. تقول سوزاني ويتزل؛ الباحثة في معهد ستيفنز: "يمكنك كسر الشيفرة ببساطة عن طريق الطباعة على لوحة مفاتيحك " وتتابع بقولها: "ولكن الجداول ستبدو للمُهاجم وكأنها قطع عشوائية من المعلومات."

ويُعدّ ما ذكرناه حتى الآن بدايةً لتوصيف العدد الهائل من مشاريع الخصوصية والتوثق التي تعمل عليها الجامعات ومختبرات الأبحاث في الشركات، وعلى مدى السنوات القادمة ستُشكل سرقة الهوية تحدياً عسيراً للراغبين في امتهان هذا النوع من اللصوصية.

المشكلة الرابعة

4

من المستحيل

إيجاد ما نريد

مضى وقت طويل منذ آخر مرة تعاملنا مع أوامر دوس ومِحث أوامره، لكن استخدام الحاسوب الشخصي مازال يُشكل قضية صعبة ومُؤلمة للكثيرين.

اليوم، واجهات الحواسيب الشخصية أقل بداهة وبساطة مما نحن بحاجة إليه، فشاشة الحاسوب في غالب الحالات تمتلئ بالكثير من الحروف المُحيّرة، والأرقام والرموز، ويُشكّل إيجاد شيء نُريده يتضمن في غالب الحالات تدوين بعض العناوين السرية والشيفرات. إن الجداول الإلكترونية على الواجهة الرسومية هي شيء جميل

لكن هل بإمكان جدتك أن تستخدم واحداً منها؟

يُتيح مُحرك البحث جوجل لك الوصول إلى كمية هائلة من المعلومات لكن هل من السهل أن نجدّ ما نبحث عنه ببساطة؟

هل نجد ما نبحث عنه وبسرعة

ما زالت تفصلنا أعوام عن الحواسيب البديهية (البسيطة)، لكن التحسينات قادمة؛ فعلى صعيد المبتدئين، يعمل باحثو آي بي إم على تحسين طريقة اصطياد المعلومات، يعتقد آرثر سيسكولو؛ الذي يُشغّل قسم إدارة المعرفة والمعلومات في مختبر آي بي إم، بأنه حتى الكلمة التي نستخدمها لوصف هذه المهمة مختلة. "البحث (Search) هو مصطلح سيء حقاً" ويُتابع: "إن هذا المصطلح يستحضر الشعور عينه الذي يُرافق تضييع مفاتيح السيارة."

يُفضّل سيسكولو استخدام كلمة إيجاد (Find)، وقد طوّر فريقه تقنيات تعكس هذه المصطلح، ويقول في سياق ذلك: "نحن على مفترق تحوّل إلى جيل جديد بالكامل من محركات البحث، وإمكانات بحث أخرى." ولا يعمل باحثو آي بي إم فقط على البحث استناداً إلى الخصائص اللفظية واللغات الطبيعية لكنهم يعملون أيضاً على طرائق أبسط للبحث عن ملفات الصوت والفيديو.

لا يُحدد محرك البحث اللفظي مواقع المُستندات الحاوية على الكلمات المفتاح، ويقول سيسكولو مُعلقاً على هذا الموضوع: "نحن لا نُميّز فقط ذكر الأشخاص، والأماكن والمنظمات فحسب، بل نُميّز العلاقات بين هذه العناصر جميعاً وننشئ بنىً للمعطيات قادرة على وصف هذه العلاقات"؛ حيث يمكن للبحث عن المُصطلح "bimonthly magazine" (معنى المصطلح "مجلة نصف شهرية"؛) أن يعود بوصلة إلى الصفحة الافتتاحية لمجلة بي سي ماجازين الأمريكية (مجلة تختص بعلوم الحاسوب) مثلاً حتى لو لم تحتو الصفحة على هذا المصطلح بالضبط.

تُتيح اللغات الطبيعية البحث عن طريق تدوين أسئلة مُحادثة عادية، ومن ثمّ يتمّ تحليل هذه الأسئلة من الناحية اللفظية، وتُتحول إلى استعلامات يمكن للحاسوب فهمها والتعامل معها. وعندما يعثر الحاسوب على إجابة عن السؤال، يمكن ترجمة الإجابة بشكل عكسي إلى اللغة الطبيعية، ومن الممكن أن تسأل عن مجموعة من الحقائق حول المخرج بيلي وايلدر، وعوضاً عن العودة إليك بقائمة من المُستندات الحاوية على اسم المخرج، سيعود محرك البحث بقائمة من الحقائق.

أضف البحث عن ملفات الفيديو والصوت وسيكون في وسعك بسهولة تحديد مواقع ملفات الوسائط المتعددة المرتبطة بكلمات أو مفاهيم بعينها – حتى لو لم يكن هناك نص مرتبط بها. يمكن لمحرك آي بي إم أن يُحلل الكلمات المحكية، والأصوات، والصور، ويُحدّد ما يحتويه ملف وسائط متعددة. ويقول سيسكولو في هذا السياق: "كان المُحرك جيداً في تمييّز الرئيس كلينتون".

في وجهـــــك

تُتيح ميزة الخليط (multiblending) بسهولة رؤية جميع النوافذ المفتوحة.

يعمل الباحثون في مركز أبحاث بالو ألتو (PARC) أيضاً على تحسين الواجهات الرسومية، إذ سيجعل مشروع الكتب الثلاثة (Book3) سلوك المُستندات الإلكترونية أشبه بالكتب الحقيقية، مع إمكانية تقليب الصفحات الإلكترونية بلمسة من الإصبع.

يعمل مركز PARC أيضاً على واجهة جديدة للتطبيقات الشائعة، بما في ذلك الجداول الإلكترونية الحاسوبية، فالجداول الإلكترونية الكبيرة صعبة التصفح؛ وعلى المُستخدم أن يُمرر عبر العديد من الصفحات من الكلمات والأرقام الدقيقة في حجمها. ولكن مع جداول PARC الإلكترونية المُجددة يمكن للمُستخدم عرض تمثيل بصري للجداول الكبيرة في صفحة واحدة، وتتحول الأرقام والحروف إلى أشكال ورسوم بيانية، ومع انتقال الماوس فوق جزء مُحدد من الجدول الإلكتروني تظهر البيانات في لقطة مقرّبة.

حالياً، يتحرى باحثو مايكروسوفت واجهات تتخطى طرائق اليوم، مثلاً: عوضاً عن إرغامنا على التعامل مع النوافذ المتراكبة كاملة الحجم، تقوم WinCuts ديناميكياً بجمع المناطق الصغيرة من النوافذ المفتوحة وتُظهرها من دون تراكب، بحيث يمكنك التنقل بين التطبيقات بسلاسة أكبر.

تُتيح المبادرة الأخرى من مايكروسوفت والمعروف باسم الخليط (Multiblending) إظهار النوافذ المتراكبة في وقت واحد من دون تغيير حجومها، إذ يتمّ تصبير رسوميات النوافذ الخلفية والأمامية بحيث يتمكن المُستخدم بسهولة من قراءة كليهما في الوقت عينه. مايكروسوفت تعمل حتى على شيء يُدعى واجهة المُخ، والتي تستخدم فعالية المخ لتشكيل سلوك الحاسوب وفق احتياجاتك الخاصة. تقول ماري سيزروينسكي؛ مديرة مجموعة العمل: "نُحاول اكتشاف فعالية قشرة المُخ (المُحرك) عندما يقوم المُستخدم بالقراءة أو العدّ أو غيرهما،" وتُتابع: "وعندما تستطيع اكتشاف هذا النوع من المعالجات، ربما يمكن للحاسوب أن يُمثل المُحتوى الجديد وفق سلوك لا يتداخل مع هذه النشاطات."

آلة تضبط سلوكها وفقاً لأفكارك؟ لن يكون هناك أبسط من العمل في حينها. ربما.

المشكلة الخامسة

5

ضاق القرص الصلب

بما رحب عن استضافة

الملفات المنزلة من إنترنت

على الرغم من تزايد سعات محركات الأقراص الصلبه فى الفترة الأخيرة وهبوط أسعارها الا انه لم يتم إشباع حاجاتنا بعد للتخزين فالصور الرقمية وملفات الصوت والفيديو تلتهم مساحات اقراصنا علماً بأنه لا يوجد نقص فى التقنيات الموجودة لتلبية حاجاتنا للأرشفة فى الواقع فإن التسجيل العمودى والتخزين المجسم يوحى بأنه سوف يأتى يوم ليس ببعيد يصبح فيه بالإمكان تسجيل وأرشفة كل شيء نتعامل معه فى حياتنا .

وحققت شركة هياتشى جولبار تكنولوجى حديثاً تتطوراً مهماً فى التسجيل العمودى والتخزين المجسم وقد اجرى الباحثون دراسة استمرت لسنوات حول رصف البتات المخزنة افقياً يقول (شونشى اياسكى) رئيس معهد تهوكو للتقنية فى اليابان بدأت فى عام 1975 تقريباً أشعر بأن الاتجاه العمودى كان هو الطريقة الصحيحة لتحقيق تسجيل عالى الكثافة وبدأت أقود النشاطات لجعل التسجيل العمودى تقنية عملية ويعمل (اياسكى) حالياً مختبراً لمحركات هياتشى للتسجيل العمودى ويتوقع ظهور المنتجات التجارية منها فى وقت قريب وقد وصلت كثافة البيانات فى محرك أعداد التسجيل من هياتشى إلى 230 جيجابايت فى البوصة المربعه اى حوالى ضعفى الكثافة العليا المتوفرة حالياً وحتى تعمل هذه التقنية يجب أن تكون المسافة الفاصلة بين رأس القراءة والكتابة ووسط التسجيل (أو ابرة الهارد ديسك) 10 نانومتر فقط (1/10000) من سماكة الشعرة لدى البشر . وتأمل الشركة فى انتاج سواقة أقراص صلبه قياس 3.5 بوصة بسعة تيرابايت واحد وسواقة ميكروية بسعة 20 جيجابايت . وستظهر أولى المنتجات التجارية منها فى الأسواق فى غضون سنة أو سنتين ومع ذلك فان الثورة الحقيقية فى التسجيل العمودى ستكون سعات ميكروية بسعات عالية جداً وتتوقع شركة هياتشى ظهور سواقات قياس بوصة واحدة بسعة 60 جيجابايت تلائم الهواتف النقالة والمساعدات الرقمية ومشغلات الموسيقى الرقمية .

بطاقات ائتمان بسعة 20 جيجابايت

يعِد التخزين المجسم (Holographic storage) بجيل جديد من المحركات التى تخزن البيانات على هيئة صور ثلاثية الأبعاد وتمهد الطريق لمحركات فائقة الحجم بأزمنة نفاذ سريعة بشكل ملموس

ويتم تسجيل البيانات على القرص المجسم على طول حجم وسط التخزين وقد أعلنت شركة إنفيز تكنولوجيز عن عزمها فى العام المقبل طرح سواقة أقراص مجسمة يمكنها تسجيل 300 جيجابايت من البيانات على قرص بحجم القرص المدمج ويوفر أزمنة نفاذ تقل على 200 ملى ثانية وستصنع الاقراص شركة ماكسل وترمى شركة إنفيز إلى انتاج أقراص بسعات ضخمة تصل إلى 1.6 تيرابايت بحلول عام 2009 وسيتم إعداد بواكير الأقراص أحادية الكتابة للتخزين الأرشيفى أما الجيل التالى فسيكون قابلاً لإعادة الكتابة ويستطيع التخزين المجسم تحقيق مثل هذه الكثافة الضخمة التى يصبح بالإمكان معها قريباً تخزين 20 جيجابايت من البيانات على بطاقة ائتمانية وقد تأخر التقدم فى محركات الأقراص المجسمة نتيجة البحث عن مادة حساسة ومستقرة إلى درجة تكفى لتخزين صورة مجسمة والحل الذى تقدمه شركة إنفيز هو صورة مبلمرة (Photo Polymer) وبحسب كفين كورتيس كبير المديرين التقنيين فإن الشركة تخطط لتقديم منتجات ذاكرة قراءة فقط رخيصة الثمن للمستهلكين وتركز على محركات الأقراص زهيدة التكلفة لتوزيع الألعاب وفيديو الجيل التالى وتم تحديد عام 2007 موعداً لظهور محركات الأقراص المجسمة القابلة لإعادة الكتابة .وقد بدأت تطورات التخزين تظهر أيضاً فى (DVD) وبدائل الأقراص المدمجة وأصبحت التقنية جاهزة الآن لإنتاج محركات عالية الوضوح تستخدم ليزر أزرق بنفسجى قصير الموجة لزيادة كثافة البيانات بصورة هائلة وقد اكتملت الآن المواصفات لهيئات (HDDVD-ROM و HD-DVD-R و HD-DVD-RW) وأعلنت العديد من الشركات عن خططها لطرح مشغلات (HDDVD) فى وقت لاحق من هذا العام ومسجلات فى اوائل عام 2006 ويمكن أن تصل سعة تخزينها إلى 200 جيجابايت من البيانات ومن المتوقع أن تتسع الأقراص لثمانى ساعات من الفيديو عالى الوضوح وفى هذه الأثناء تشق أقراص (Blue ray) طريقها ولاسيما مع دعم شركة سونى لها فى أجهزة العابها من سلسلة (Play station) ويمكن لهذه الأقراص أن تخزن 200 جيجابايت من البيانات وفى هذه الاثناء يستهدف صنف جديد من شركات الذاكرات صناعة رقاقات فى المستقبل تجمع بين عناصر الذاكرة والمنطق والعناصر القابلة للإعداد ضمن مقاييس النانو وعلى سبيل المثال

فإن لدى شركة زيتا كور نموذجاً أولياً يستخدم جزيئات قابلة للتخصيص لتخزين البيانات ويمكن أن تطلق هذه الرقاقات العنان لمنافسة جديدة مع ذاكرات RAM الستاتيكية و DRAM ويقول راندي لفين مؤسس شركة زيتاكور "ستقود تقنيتنا إلى مزيد من عمليات التصغير للكثير من أنواع الأجهزة وبالأخص الكاميرات والأشياء التى تحملها معك" وتبشر كل هذه التطورات بمستقبل تصبح معه مشكلات التخزين التى نعانى منها الآن شيئاً من التاريخ .

المشكلة السادسة



بطارية الحاســـــوب المحمول تنفذ سريعاً

إن أى شخص يحمل هاتفاً نقالاً يعرف أن عمر البطارية لا يحظى بسمعة طيبة فالتقنية لم تتقدم بالسرعة عينها لمتطلباتنا المتسارعة ونحن نسمع عن طاقة حوسبية لحواسيب محمولة تعمل طيلة اليوم ولكننا لم نرها بعد ويتزايد عدد الأجهزة التى نبقى متحفزين لشحنها والشيء الطيب أن خلايا الوقود الفائقة الفعالية وبعض الحيل على البطاريات الحالية تشق طريقها الينا.

وبدأت العديد من الأبحاث حول خلايا الوقود المحمولة للحواسيب المحمولة والأجهزة اللاسلكية وعلى الرغم من أن علم إنتاج خلايا وقود تشغيل تعمل على الميثانول قائم من قبل إلا أن تصميم بطارية صغيرة وخفيفة وسهلة التصنيع كان أمراً شاقاً وتعتم معظم التصاميم الحالية على الأغشية النسيجية الفلوروكربونية المركزية التى تتطلب خلايا وقود كبيرة وثقيلة وباهظة الثمن ولكن شركة بولى فيول (Poly fuel) طورت غشاء نسيجياً هيدروكربونياً يمكن أن يؤدى إلى تصاميم أكثر فاعلية وربما إلى خلايا وقو للأجهزة المحمولة تنتشر على نطاق واسع تنتج الأغشية النسيجية لخلايا الوقود (فكرة فى شطائر ورق السلوفان الصغيرة) الكهرباء بنزع الإلكترونات من جزيئات الوقود ويعد بخار الماء منتجاً ثانوياً كما هو ثانى أكسيد الكربون للخلايا التى تستخدم الميثانول وقوداً وتنتج الأغشية النسيجية الهيدروكربونية من شركة بولى فيول خلايا أصغر حجماً وأخف وزناً وأرخص ثمناً وقد دخلت هذه الأغشية بشكل غير رسمى فى التصاميم بناءً على تقنية الفلوروكربون السابقة وقد صرح جون ابلبياى من مركز الأنظمة الكهروكيميائية وأبحاث الهيدروجين فى جامعة تكساس بأن إنجاز شركة بولى فيول يعد تطوراً مهماً فى هذا القطاع وبناء على البيانات الواردة من فورست اند سوليفان وآى ريسرش بأن سوق خلايا وقود الميثانول المباشر سيقفز إلى ما يزيد عن 140 مليون وحدة فى عام 2012 والعقبة التى تقف أمام تحقيق هذا الهدف هى عملية التصنيع التى تستطيع طرحها بسعر زهيد وقد صرح جيم بالكوم كبير المديرين التنفيذيين فى بولى فيول بقوله " يجب أن نشهد طرح منتج تجريبى فى الأسواق لخلايا الوقود المحمولة فى الإطار الزمنى لعامين 2005 و2006 وتابع قائلاً ليس الأمر وشيكاً جداً ولكنى أعتقد أننا لم نحلم بعد بنصف التطبيقات التى سيتم استخدامها عندما سيكون بمقدورك الاستغناء كلياً عن المقابس الجدارية " وفى هذه الأثناء تركز شركة (Neah Power Systems) أيضاً على تقنية

خلايا الوقود للحواسيب المحمولة وقد بينت الشركة حديثاً بأن الحزمة متعددة الخلايا تعمل كأنها المحرك النواه الوقود التى يمكن أن توضع ضمن الحواسيب المكتبية وهذه الحزمة أصغر بنسبة 70% من النماذج الأولية التى كانت لدى الشركة قبل عامين فقط .

إعادة الشحن بسهولة فى 60 ثانية

لا تمثل خلايا الوقود الاحتمالات الوحيدة لتأمين طاقة مستمرة على مدى اليوم من دون عناء شحن البطارية فقد أعلنت شركة توشيبا عن تقنية جديدة لبطاريات الليثيوم المُتأنية يمكنها تمكين إعادة شحن البطارية بسرعة أكبر حيث تحتاج البطارية إلى حوالى 60 ثانية لتنتقل من حالتها الفارغة إلى حالة الشحن بنسبة 80% وستفقد البطاريات الجديدة فقط من سعات شحنها كل 1000 دورة شحن مما يجعل استمراريتها أفضل بكثير من بطاريات الليثيوم المتأنية المتوفرة حالياً ومن المتوقع طرح هذه الوحدات للسيارات فى العام 2007 تليها إصدارات للأجهزة المحمولة وفى هذه الأثناء تقبع طرق اخرى فى طور التخطيط فقد صممت شركة سامسونج للإكترونيات ذاكرة فلاش تُدعى (One Nand) للنموذج الأولى الذى وضعته مايكروسوفت لمحرك الأقراص الصلبة المختلط (Hybrid Hard Drive-HDD) وهو أول سواقة يجمع بين ذاكرة فلاش تعتمد (Nand) ووسط تخزين دوار ويمكن أن تقود السلالة الجديدة للمحركات الصلبة المختلطة إلى بطاريات أطول عمراً للحواسيب المحمولة إذ يتم الحفاظ فى المحركات على فوائد الكثافة العالية جداً لتقنية المغناطيسي بينما تُطيل فوائد الطاقة المنخفضة جداً لتقنية (Nand) عمر البطارية . وتتوقع سامسونج البدء بطرح حواسيب محمولة بتقنية (HDD) بكميات كبيرة فى أواخر عام 2006 .

ويسعى الباحثون لوضع استراتجيات متعددة لتحقيق حلم الوصول إلى طاقة حاسوبية على مدى اليوم ومع وجود أجهزة رقمية فعالة فى مجال الطاقة وتوفر طرق مثمرة لشحنها فأن نفاذ طاقة البطاريات فى وقت غير مناسب سيصبح قريباً شيئاً من التاريخ .

المشكلة السابعة

7

تصفح مواقع ويب

قطعة من العـــذاب

منذ بضع سنوات خلت، كنا نشتكي من سرعة اتصالنا الهاتفي بإنترنت، فقد سئمنا من تصفح مواقع الويب باستخدام أجهزة مودم بسرعة 56 كيلوبت/ثانية، ولم نكن نتوقع ظهور خدمات عريضة الحزمة (broadband) مثل الكبل (cable) وDSL. أما الآن، فأكثر من نصف المنازل في أمريكا تستخدم الكبل أو DSL أو تقنيات مشابهة، وأصواتنا تتعالى الآن للحصول على سرعة أكبر.

وعلى الرغم من أن تقنيتي الكبل وDSL تتمتعان بسرعة كبيرة لتحميل صفحات ويب العادية، إلا أنه ليس بإمكانهما دائماً المحافظة على ذلك مع الوسائط المتعددة المنتشرة في إنترنت. وإن كنت تتعامل مع ملفات الصوت والفيديو المتدفقة من إنترنت إلى حاسوبك، وتنزِّل أفلاماً عند طلبك، وتمارس الألعاب عبر إنترنت، أو حتى تتشارك الصور، فمما لا شك فيه أنك ستتمنى عرض حزمة إضافي.

ويبدو أن أمانيك ستتحقق قريباً، فعلى الرغم من أن جزءاً كبيراً من العمود الفقري لإنترنت قد تحول إلى تقنية Ethernet-10 Gbps فقط، إلا أن الباحثين يعملون الآن على إنشاء تقنيات بسرعة 20، و40، وحتى 100 جيجابت/ثانية. والأهم من ذلك، إن الاتصالات البعيدة قد بدأت تشغيل خطوط ألياف بصرية عالية السرعة في المنازل، أو بجوارهم، رافعةً سرعات الاتصال من 1.5 ميجابت/ثانية تقريباً، وهي السرعة التي تحصل عليها حالياً من خدمات DSL، إلى أكثر من 25 ميجابت/ثانية.

وتتجه سرعات إثرنت إلى الزيادة بعشرة أضعاف في كل خمس سنوات. وقد ارتفعت السرعات، عبر السنوات العشرين الماضية، من مجرد 10 ميجابت/ثانية إلى 10 جيجابت/ثانية المستخدمة على نطاق واسع في العمود الفقري لإنترنت الحالية. ويعني استمرار ذاك التوجه بأن تقنية Ethernet-100 Gbps هي التي ستسود في عامي 2007 و2008. ولكنه ربما كان علينا الانتظار أكثر من ذلك بقليل.

ومن بين الشركات الأخرى، يبدو أن مختبرات بيل قد بدأت بالفعل العمل على تقنيات 100-جيجابت/ثانية، وهي مَهمة ليست باليسيرة، فليس بالإمكان الاكتفاء بتوسعة حجم الأنبوب.

وقد صرح مارتن زيرنجيبل؛ مدير أبحاث التشبيك البصري والفوتوني في الشركة قائلاً: "إنها تقنية صعبة من جهة رزم النقل وكذلك رزم المعالجة". وتابع بقوله: "عند تلك السرعة، ينتهي المطاف بكل رابطةٍ بسيطة وسلكٍ للقيام بدور هوائي كبير".

ويقول بعض الباحثين من أمثال فرِد بيكر؛ العضو البارز في سيسكو ورئيس مجلس إدارة Internet Society، بأن 40 جيجابت/ثانية ستكون على الأغلب هي الخطوة التالية. ومن المؤكد أن عرض الحزمة الإضافي للعمود الفقري سيرى النور في السنوات القليلة المقبلة، مع انتقال مزيد من الناس إلى الحزمة الواسعة، والبدء باستخدام خدمات شرهة لعرض الحزمة مثل الفيديو المتدفق والأفلام عند الطلب.

وفي هذه الأثناء، فإن فكرة الألياف البصرية إلى المنزل أو "الألياف البصرية إلى رصيف منزلك" قد ظهرت بالفعل. الجدير ذكره أن تمديد الألياف البصرية بالكامل حتى غرف معيشتنا مازال باهظ الثمن، ولكن شركات مثل فريزون (Verizon) وإس بي سي كومينيكيشنز (SBC Communications) تمدد الكابلات على الأقل في المناطق الكبيرة - ثم تتشاركها عبر DSL باستخدام الكبلات النحاسية الحالية- بين التجمعات التي تضم ما بين 16 و32 منزلاً مشتركاً. وتوفر فريزون هذا النوع من اتصالات الألياف البصرية إلى أكثر من مليون زبون.

ويحصل هؤلاء الزبائن بشكل نموذجي على 25 ميجابت/ثانية فقط من عرض الحزمة للتنزيل، ولكن ذلك سيرتفع قريباً إلى أكثر من 80 ميجابت/ثانية. ولكن كم تبلغ تكلفتها؟ تتراوح بين 40 و50 دولاراً شهرياً للصوت والبيانات، وأكثر من ذلك بقليل للفيديو.

ولا يشكل خيار "الألياف البصرية إلى المنزل" الخيار الوحيد المتوفر للحزمة الواسعة للجيل الثاني، إذ يتم في أوروبا الآن توفير صيغة أسرع من DSL، تُدعى VDSL (very high bit-rate digital subscriber line) توفر سرعات تتراوح بين 13 و55 ميجابت/ثانية، ومن المحتمل أننا سننتقل إلى تقنية لاسلكية للاتصالات عالية السرعة. وأيًّا كانت الطريقة المستخدمة في تطوير التقنية، فكن أكيداً من أن حزمةً واسعة أسرع سترى النور في القريب العاجل.

المشكلة الثامنة



سرعة الحاسوب تتباطأ

كلما كثر تعدد التطبيقات

تعد سرعة الحواسيب الشخصية الحالية كافية للمستخدم العادى ولكن الحال مختلف مع محترفى الألعاب والمتحمسين للوسائط المتعددة والمبرمجين والمحترفين والمحللين الماليين والمهندسين فالعتاد الأحدث للحاسوب مازال قاصراً على تلبية الكثير من الرغبات ولا تعمل الألعاب الرائدة ثلاثية الأبعاد على الدوام بالسلاسة التى يجب أن تعمل بها ويمكن ان يظهر الفيديو كامل الحركة بشكل متموج ويمكن ان يتباطأ عمل التطبيقات والتصميمات الراقية إلى درجة كبيرة ولا تبدى الحواسيب الحالية الكفاءة اللازمة لمعالجة مهام متعددة فى الوقت عينه وأن كنت بحاجة إلى نظام متعدد المعالجات عليك أن تدفع مبالغ إضافية ولاكن هذا النظام قد يكون قاصراً على تحقيق السرعة التى تبحث عنها ولا شك ان الحواسيب الأسرع هى فى طريقها الينا .

وبعد مرور أكثر من أربعين عاماً على التصريح الشهير (لجردون مور) من شركة أنتل لا يزال عدد الترانزستورات فى المعالج المصغر مايكروبروسيس (Micro processor)يتضاعف كل 18 شهر تقريباً وبفضل الأبحاث المستمرة للشركات الرائدة فى تصنيع الرقاقات سيستمر هذا الاتجاه فى العقد المقبل وعلاوة على ذلك تعكف الصناعة على جعل المعالجة المتعددة أكثر انتشارا مع بدء شركات التصنيع حديثاً فى وضع عدة معالجات على الرقاقة عينها .

وتوشك الموجة الأولى من المعالجات على الظهور فى الأسواق فمع نهاية العام 2006 ستطرح كلا من (Intel و AMD) رقاقات مبنية على طريقة التصنيع 65 نانو متر التى يبلغ عرض الأجزاء الصغرى من الرقاقات فيها 65 نانو متر وستعمل معالجات 65 نانو متر المجهزة بترانزستورات أدق حجماً من الجيل الحالى لرقاقات 90 نانو متر بسرعات لم يسبق لها مثيل وكلما كانت الترانزستورات أصغر وأدق كان تنقل الإلكترونات بنها اسرع ومن المتوقع ان تعمل أولى رقاقات انتل 65 نانو متر التى تحمل الاسم الرمزي (Yonah) بتردد 2.5 جيجا هرتز ويظهر الانتقال من تقنية 65 نانو متر إلى 45 نانو متر ثم إلى 32 نانو متر مزيداً من الصعوبة ولكنه ليس مستحيلاً .

ورغم أن تقنيات التصنيع والتصميم الحالية غير قادرة على إتباع قانون مور أكثر من ذلك إلا أن هناك العديد من التقنيات الجديدة قيد التطوير وستستمر الشركات المصنعة عند المستوى 65 نانو متر بالاستناد إلى طرق الطباعة المعدنية المجربة باستخدام ضوء فوق بنفسجي اعتيادى لحفر الترانزستورات على رقاقة سليكون ولكن اطول الموجات فوق البنفسجية اكبر بكثير تطبع حتى ترانزستورات أصغر وتتطلع شركات التصنيع إلى طريقتين جديتين بالنسبة لرقاقات المستقبل هما الطباعة المعدنية المفرطة فوق البنفسجية (EUV) تقنية التغطيس (Immersion Technology) ويتم فى تقنيات الطباعة المعدنية الحالية إرسال الضوء فوق البنفسجى عبر عدسات متعددة تحسن طول الموجة بمقدار 193 نانو متر تقريباً وتوجهها نحو الرقاقة وينعكس الضوء فى الطباعة المعدنية (EUV) عن مرايا متعددة قبل الاصطدام بالرقاقة وكما أسلفنا يتقلص طول الموجة إلى 13 نانو متر فقط ويستطيع الضوء بطول موجه أقصر طباعة ترانزستورات أصغر حجماً ونستخدم أيضاً طباعة التغطيس ضوءاً بنفسجى 193 نانو متر ولكنها تضع طبقة رقيقة من الماء بين العدسات والرقاقة ويقول كريج ساندر نائب رئيس تطوير تقنية المعالجات فى شركة (AMD)يستغل ذلك خصائص بصرية محددة تحسب حساب فتحة عددية اعلى بشكل مشابه تماماً لتوسعتك فتحة الكاميرا وبحسب كريج ساندر يمكن لتقنيات التغطيس تقديم عملية تصنيع 22 نانو متر فى وقت مبكر من العقد المقبل وتعمل شركات التصنيع بصعوبة لتحسين أداء الرقاقات بتغيير تصميم الترانزستور عينه وتبنى شركة (Intel) ما تسميه ترانزستور ثلاثى البوابات ومن المعلوم أن الترانزستور النموذجى يتكون من بوابة (Gate) ومنبع (Source) ومصرف (Drain) وعند تطبيق جهد معين على البوابة يتدفق التيار من المصدر إلى المصرف ويشتغل الترانزستور اما عند تطبيق جهد مختلف يتوقف تدفق التيار ويتوقف تشغيل الترانزستور .

وخلافاً للترانزستورات الحالية يستخدم التصميم ثلاثى البوابات بوابة تلتف حول قناة المصدر/المصرف ملامسة لها فى ثلاث جوانب وعوضاً عن التدفق عبر قمة المصدر/المصرف يمكن أن يتدفق التيار عبر ثلاث أسطح مما يوفر سرعة أعلى وبالتأكيد

فأن توسيع قانون مور يشكل جزءاً مهماً من الجهود المستمرة فى الصناعة لبناء الحواسيب الأسرع .

ولكن بإمكان شركات التصنيع ايضاً الارتقاء بالأداء بمجرد تجهيز الأنظمة بمزيد من المعالجات وقد صرح جون فولر نائب الرئيس التنفيذى لمجموعة أنظمة الشبكات (Network systems group) فى شركت صن قائلاً "يوجد تغيير كبير فى الصناعة فعوضاً عن استخدام كل طاقات الشركات لجعل المعالجات أكثر تعقيداً تعكف الشركات على وضع مزيداً من المعالجات على الرقاقة نفسها" وقد طرحة شركتى(Intel و AMD) رقاقات ثنائية النواة تحوى معالجين وتركز شركتى (IBM و SUN)على رقاقة مشابهة وتعكف شركة (ARM) على تطوير معالجة متعددة للهواتف النقالة وغيرها من الأجهزة المنزلية وبوجود عدة معالجات يصبح مقدورك تشغيل مهام متعددة فى الوقت نفسه بشكل أفضل ومن الناحية المثالية ستتابع صناعة البرمجيات تطوير تطبيقات متعددة المسالك يمكنها تقسيم العديد من المهام وإسنادها إلى معالجات مختلفة وسيبلغ قانون مور حده النهائى ولكنه من المرجح أن يثبت فى هذا العقد من الزمن وربما تصبح سرعة الحواسيب حينها كافية للجميع .

المشكلة التاسعة

9

الاتصالات اللاسلكية
بشبـكة ويـــب
تفتقد الاعتمادية
والتغطية الشاملة

تُشكل الولايات المتحدة مثالاً على الفوضى اللاسلكية، فعلى الرغم من عشرات شركات الاتصالات الموفّرة لخدمة الهواتف النقالة، هناك كم من البقع الميتة لا حصر له. ويستخدم الاتصال اللاسلكي بإنترنت مزيجاً ضعيفاً من الشبكات البطيئة والسريعة تحكمها طائفةٌ واسعة من رسوم الاشتراك. ويتجاوز التحدي إجراء الاتصال إلى البقاء على اتصال عند ترك منطقة تدعم واي فاي (Wi-Fi)، أو عند دخولك منطقةً بعد الاتصال عبر شبكة خليوية من الجيل الثالث G3.

ويبدو أن مشكلة التناقل اللاسلكي (التحويل المنتظم للإشارات بين الشبكات للحصول على خرج مثالي) أكثر من مجرد تقنية، فكثير من البقع الميتة تتكون نتيجةً لسياسات أو أعمال معينة. وتحتاج شركة الاتصالات إلى معرفة كيفية التأكد من الجودة في عالم مشوش، وكيفية وضع الحسابات له.

وقد صرح براردينو براتا؛ مدير استراتيجية الجوالات واللاسلكية لمُصنِّع الرقاقات فريسكيل (Freescale) قائلاً: "كيف سأحاسبك، إن تحولت إلى شبكة WLAN تشرف على تشغيلها جهة أخرى؟"

سحابة لاسلكية

وتكشف التقنيات عن أنها تأمل مستقبلاً في تغطية أمريكا بسحابة لاسلكية تمتد من الساحل الشرقي إلى الساحل الغربي بحلول عام 2012، موفرةً مكالمات صوتية ممتازة وإنترنت عالية السرعة. وإن اندماج الشبكات الخليوية مع الشبكات المحلية سيساعد في إصلاح البقع الميتة وتحسين السرعات. وهناك معيار جديد يُدعى UMA (النفاذ إلى الجوال دون رخصة) سيساعد في تناقل الإشارات بين شبكات 802.11x والشبكات الخليوية، بحيث يمرر المكالمات عبر أنفاق من نقطة نفاذ واي فاي إلى نظام بدالة خليوية، بشكل مشابه للاتصال بالشركة عبر VPN.

تغطية شاملة

في المستقبل المنظور، سيصبح بإمكانك البقاء متصلاً دون انقطاع، أثناء تنقلك بين البيت والسيارة والمكتب. وسيغدو بمقدور المعدات اللاسلكية نقل الإشارة اللاسلكية عبر شبكات مختلفة.

في العمل يستقبل هوائي واي ماكس (WiMAX) بيانات إنترنت، ويعيد موجِّه 802.11n إرسالها ضمن المكتب.

في البيت، يتصل مساعدك الشخصي (PDA) عبر موجِّه 802.11g للنفاذ لاسلكياً إلى إنترنت.

ويقول فاني مليناركسي؛ كبير مديري التقنية في شركة الاختبار اللاسلكي أزيموث سيستمز (Azimuth Systems): "لا يتمتع الاستقبال الداخلي على الدوام بالاعتمادية بالنسبة للشبكات الخليوية، ولكن شبكات واي فاي (Wi-Fi) تحقق مزيداً من الانتشار".

وفي الاتصالات قصيرة المدى، يمثل معيار التشبيك اللاسلكي 802.11n الذي لم يحظى بالمصادقة عليه حتى الآن، الحصان الرابح الذي سيزيح من أمامه تقنية واي فاي 802.11b و802.11g. ورغم توقع ظهور المنتجات المستندة إلى المعيار 802.11n بنهاية عام 2006، إلا إنه من المُرجَّح أن يكون ظهورها بحلول عام 2007. وفي هذه الأثناء، تتقدم المنتجات السابقة للمعيار n المعتمدة على تقنية MIMO (دخلٌ متعدد فخرجٌ متعدد) بالفعل على شبكات واي فاي بالسرعة والمدى. (تتوفر مراجعة لهذه المنتجات باللغة الإنجليزية على العنوان go.pcmag.com/mimo).

ويمكن أن تصل معدلات نقل البيانات المعلَن عنها للمعيار n802.11 إلى 200 ميجابت/ثانية، بينما تصل المعدلات الحقيقية إلى 175 ميجابت/ثانية. (يوفر المعيار g802.11 معدلات اسمية قدرها 54 ميجابت/ثانية، بمعدلات حقيقية تقل عن نصف هذا الرقم.) ويمكن أن يكون بمقدور نقطة نفاذ واحدة n802.11 تغطية منزل بأكمله، ويمكن أن تكون السرعات مناسبة لاستخدامات مثل حزم متعددة لتلفاز عالي الوضوح (HDTV).

وتبدو طلائع الأجهزة الخليوية/واي فاي غير ملائمة، بينما ستكون بحلول عام 2012 صغيرة الحجم رخيصة الثمن، بفضل أجهزة الراديو والهوائيات التي تم تخصيص برمجياتٍ لها، وستعيد تشكيل نفسها بسرعة لاستقبال الإشارات على مختلف الموجات. وقد صرح بيل كارني؛ مديرتطوير الأعمال في قسم التشبيك اللاسلكي بشركة تكساس إنسترومنتس (Texas Instruments)، بقوله: "ستتوفر بحلول عام 2012 أجهزة راديو بإمكانها التغطية بدءاً من الموجات في أعلى ترددات ميجاهرتز وانتهاءً بالموجات في أواسط ترددات جيجاهرتز".

ويقول جيف بيلك النائب الأول لرئيس كوالكوم (Qualcomm): "يبدو التقارب بين تقنيات الخليوي وواي فاي مهماً لشركات الاتصالات، لأنه يخفف حركة المرور عن كاهل شبكاتها المُثقَلة."، ويتابع حديثه قائلاً: "بمجرد أن تحصل هذه الشركات منك على أجر ثابتٍ من النقود، يصبح من المهم لديها إزالة عبء حركة المرور وتحميله إلى واي فاي".

وتُبدي شركات الاتصالات حذراً أكبر، يقول كريس ريني؛ كبيرمديري التقنية في شركة سينجيلار (Cingular): "هناك بعض التطبيقات يكون فيها التناقل الخليوي-واي فاي جزءاً من الحل، بينما لا يكون كذلك في مواضع أخرى. وهناك الكثير من مشكلات الأمن والعمل بحاجة إلى المعالجة".

عمليات تنزيل بكفـــاءة

ستوفر شبكات الجيل الثالث التي بدأت ببنائها شركات الاتصالات وتنتهي في عام 2009، بقية السحابة اللاسلكية السريعة. ومما لا شك فيه أنك ستحصل بعد خمس سنوات من الآن على سرعات تنزيل لاسلكية بكفاءة مثيلاتها في DSL، وتُركز الترقيات المقرَّرة قبل عام 2008 (تُدعى EV-DO Rev A وSUPA) على تحسين سرعات التحميل (upload) للمكالمات الفيديوية عالية الجودة والصوت ذي الجودة الأعلى. ويقول باراتا: "تُحسِّن WCDMA، وهي تقنية أساسية للجيل الثالث، الأمور الأساسية في تناقل المكالمات بين الأبراج وعدد المكالمات التي يمكن أن تأخذها".

ولتحقيق مزيد من الانتشار ظهرت الحاجة إلى الجيل الرابع، وقد بدأت شركة Sprint النظر في المعيار e802.16 الذي لا يزال قيد التطوير، والمعروف أيضاً بواي ماكس النقَّال (mobile WiMAX). وسيسرِّع المعيار 802.11 البسيط (واي ماكس ذي النفاذ الثابت) اتصالات الشبكة بالنقاط الساخنة والمنازل، لترك المجال للناس كي يستفيدوا من واي فاي بأقصى ما يمكن. ويتم الإعداد لإصدار منتجات معتمدة بنهاية هذا العام.

وسيتيح واي ماكس النقال التجوال بين النقاط الساخنة اللاسلكية دون إعاقة، ويمكن أن ينقل الصوت عبر بروتوكول إنترنت VoIP، مما يجعله خليفة حقيقاً عالي السرعة لشبكات الخليوي الحالي. وتعمل مجموعة أخرى على المعيار 802.20 الذي يمكن أن يوفر سرعات مماثلة لتقنية DSL في المركبات التي تسير بسرعة 150 ميلاً في الساعة.

وستساعد المنافسة المتزايدة في الدفع نحو ظهور الابتكارات. وجاءت المنافسة من شركات تشغيل الشبكات الافتراضية للجوال (MVNOs) مثل أس كي-إرثلينك (SK-EarthLink) وفيرجين موبايل (Virgin Mobile) وأمبد موبايل (Amp'd Mobile) التي تشتري دقائق المكالمات بالجملة من شركات الاتصالات الكبيرة. ويمكن أن تزداد المنافسة إن أدى تقارب الخليوي- واي فاي إلى دفع شركات كبرى موفرة لخدمة إنترنت مثل كوم (Comcast) وتايم وارنر كيبل (Time Warner Cable) إلى دخول عالم شركات خدمة الجوال (MVNO)، كما يأمل بن جودريان؛ مدير استراتيجية السوق في شركة سبكترالينك (SpectraLink) المصنِّعة لسماعات الهاتف واي فاي. ويمكن أن يحدث المزيد من المشكلات على يد الشركات الجديدة في عالم توفير خدمات ويناماكس النقال وغيرها من خدمات البيانات/الصوت التي تنتمي إلى الجيل الرابع، على الموجتين قليلتي الاستخدام 700 ميجاهرتز و2.5 جيجاهرتز.

ويشير جو نوردجارد؛ مستشار التقنيات اللاسلكية لدى شركة سبكترال أدفانتج (Spectral Advantage)، بأنه يجب على محطات التلفاز في العقد القادم إعادة قنوات UHF التشابهية إلى الحكومة، تاركةً 108 ميجاهرتز من الطيف في موجاتٍ تُرسِل بشكل جيد لمسافاتٍ طويلة. ويمكن أن يتم بيع هذا الطيف في المزاد العلني إلى شركات تحمل أفكاراً جديدة.

ويقول كارني: "إن الأشياء التي تحمل في طياتها قدرةً على التوسع بشكل كبير، تمر بفترة تحضيرٍ مقدراها عشر سنوات"، ثم يضيف قائلاً: "ومع التقنية اللاسلكية، ربما نكون في السنة الثانية أو الثالثة من مسيرة هذه السنوات العشر".

وقد صرح سكاي دايتون؛ مؤسس شركة إرثلينك الموفّرة لخدمة إنترنت، وفرعها اللاسلكي أس كي-إرثلينك بقوله: "سيكون المفهوم الكامل للاسلكية مشابهاً لعربةٍ بلا حصان" ثم يضيف قائلاً: "ستُدرج إنترنت كل الشبكات ضمن مجال أكبر، وستنتشر انتشاراً تغدو معه كالأكسجين للحياة".

المشكلة العاشرة



أغيثـــوني
غرقـــــت
في الكبلات

سيأتي اليوم الذي نسخر فيه بملء أفواهنا هزءاً من الأسلاك والكبلات التي نستخدمها حالياً لتوصيل أدواتنا الإلكترونية، التي تجعل الواجهات الخلفية في حواسيبنا تبدو كلوحات التحويل التي كانت منتشرة في مقاسم الهواتف عندما كان جدي يافعاً. وحتى يأتي ذلك الوقت، يبقى التنافس مستعراً بين المصنّعين على تخليصنا من الوصلات التي تقيدنا حالياً. ما زالت المعايير اللاسلكية الأحدث المقترحة لتوصيل الأجهزة المحيطية قيد الدراسة والتطوير، ولا يُنتظر منها أن تسرّع وتُبسّط الروابط فقط، بل تنعقد عليها الآمال في أن تسمح لنا بعمل أشياءٍ جديدة لا نستطيعها الآن.

وستتيح تقنية الراديو اللاسلكية ZigBee إنشاء وصلاتٍ استهلاكها للطاقة الكهربائية منخفض، ومعدلات نقلها للبيانات منخفضة ليتم استخدامها في جميع أنحاء المنزل بدءاً من الإضاءة الداخلية وانتهاءً بستائر النوافذ، لتخلّص منازلنا من الكبلات المعششة فيها وتساعدنا على أتمتة منازلنا في السنوات القادمة. صرح فينكانت باهل؛ نائب رئيس شركة إمبر (Ember) التي تصنع الرقاقات والأدوات اللازمة لتشغيل الأجهزة المُستندة إلى تقنية ZigBee بأن: "التقنية ZigBee ستنتشر في المنازل نتيجة لاستخدامها في العديد من التطبيقات المنزلية في المستقبل، وسيكون تأثيرها وحضورها كبيراً في الأجهزة الإلكترونية الاستهلاكية، وخصوصاً في أجهزة التحكم اللاسلكية."

ومع توفر أجهزة التحكم التي تعتمد التقنية ZigBee ستتمكن مثلاً وأنت موجود في أعلى السلالم المؤدية إلى الطابق العلوي من منزلك من التحكم لاسلكياً بجهاز تشغيل الأقراص المدمجة الصوتية الموجود في الطابق الأرضي، ويتنبأ باهل بتطبيق ZigBee في كثير من أجهزة واي فاي. ويمكن مُشاهدة أمثلة على عدد من الأجهزة المتطورة التي تعتمد ZigBee على الموقع www.control4.com، بدءاً من مفاتيح التحكم اللاسلكية بدرجة سطوع الإضاءة، مروراً بأجهزة التحكم الصوتية اللاسلكية، وانتهاءً بأجهزة التحكم اللاسلكية بالشاشات الحساسة للمس الخاصة بستائر النوافذ.

وفي هذه الأثناء يجرى العمل على قدم وساق لتطوير تقنية الحزمة اللاسلكية فائقة العرض (ultra-wideband UWB) لتوصيل الأجهزة على مسافات قصيرة، وقد انتهت بعض الشركات من اختبار نماذج أولية لأجهزة تعتمد هذه التقنية، وبدأت في تصنيعها بشكل رسمي. وعلى الرغم من أن التقنيات اللاسلكية التي تعتمد المعيار 802.11 تحتل جزءاً معيناً من طيف الترددات اللاسلكية في عملها، إلا إن تقنية UWB تستطيع إرسال دفقات صغيرة جداً من الموجات الراديوية فوق ترددات كثيرة. وتخرج البيانات على شكل ملايين من النبضات في كل ثانية، والتي يتولى الجهاز المُستند إلى تقنية UWB استقبالها وتجميعها لاستخراج البيانات مرة أخرى.

يقول مايك ماككامون؛ مدير منتدى UWB: "إذا أخذنا بالحسبان معدل نقل البيانات للحزمة فائقة العرض (UWB) واعتبارات المسافة، سيظهر لنا جلياً أن تطبيقات هذه التقنية ستستخدَم في ربط الأجهزة الموجودة في الغرفة عينها،" ويُتابع ماككمون قائلاً:" أعتقد أنها ستكون ملائمة أكثر للتطبيقات التي تتطلب معدلات نقل بيانات عالية مثل ملفات الصوت والفيديو." مثلاً سيكون من العملي توصيل كاميرا محمولة لاسلكياً بحاسوب شخصي لإرسال لقطات الفيديو مباشرة إلى الحاسوب. وسيكون تطبيق تقنية UWB مناسباً أيضاً للربط اللاسلكي بين الأجهزة الإلكترونية الاستهلاكية مع مراكز الترفيه في غرفة الجلوس.

وتعِد تقنية UWB بأنها ستكون قادرة بشكل أولي على توصيل البيانات بمعدل مئات من الميجابت في الثانية، ويمكن أن تصل إلى جيجابت في الثانية. ويتوقع أن تكون منافذ USB باكورة التطبيقات قصيرة المدى التي تعتمد التقنية UWB، والتي ستخلصنا من وصلات USB الموجودة حالياً في أجهزتنا، وتعمل شركة إكرون (Icron) حالياً على تطوير وصلات USB تعتمد التقنية UWB. وما زال المجال مفتوحاً أيضاً للمزاوجة مع تقنية UWB في التقنيات اللاسلكية الموجودة حالياً مثل تقنية بلوتوث. ويعمل القائمون على أكبر تجمعين داعمين لتقنية UWB على تقديم مقترحات لجعل المعيار بلوتوث قابلاً للعمل في الأجهزة المستقبلية المُستندة إلى تقنية UWB (التجمع الأول يتكون من شركة فريسكيل

سيميكونداكتور وشركات أخرى تدعم المعيار direct-sequence UWB، والتجمع الثاني تقوده شركة إنتل ويدعم مواصفات Multiband OFDM Alliance -MBOA).

وقد صرح مارتن رُفهرت؛ مدير عمليات تقنية UWB في شركة فريسكيل سيميكونداكتور: "ستبدأ UWB في إشعار الأشخاص بالفرق في عام 2006، وسيختلف الأمر كثيراً في عام 2007،" ويُتابع: "سننتج في عام 2005 أول منتجاتنا التجارية التي تستند إلى تقنية UWB، وستتوج هذه الجهود في عام 2006 بإنتاج أجهزة فاير واير لاسلكية، ونعد بأن تُصبح تقنية بلوتوث بديلاً للكبلات، ولكن التطبيق لا يسير بسرعة كبيرة."

وقد تنبأ رُوفهرت أن سعات رقاقات الذاكرة في الحالة الصلبة، والأقراص الصلبة الصغيرة المستخدمة في الهواتف الذكية والأجهزة المشابهة سترتفع كثيراً في السنوات القادمة لتصل إلى مضاعفات الجيجابايت. وقال في هذا السياق: "إن تقنية UWB ستكون وسيلة سريعة جداً لنقل الملفات من وإلى هذه الأجهزة." وعرضت شركة فريسكيل نموذجاً أولياً لهاتف ذكي يستند إلى تقنية UWB.

ولا شك أن هذه التقنيات اللاسلكية التي تلوح في الأفق ستساعد أجهزتنا على التواصل بسرعةٍ أعلى وفاعلية أكبر. وأفضل ما في الأمر أنها ستحمي الجوانب الخلفية والسفلية من مكاتبنا من أن تبدو وكأنها جحرٌ للأفاعي! عفواً أقصد الكبلات.





أرجو أن تكونوا استفدتم بقراءة هذا الكتاب ولتدعوا الله لي بظهر الغيب

ولأي استفسار بالرجاء مراسلتي على الرابط التالي :-

E mail :- MostafaDigital@yahoo!.com

ولكم تحياتي

م/ مصطفى عبده توفيق محمد